

**Бессонова Дарья Сергеевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

г. Тюмень, Тюменская область

## **АДАПТИВНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ИИ: КАК ТЕХНОЛОГИИ ПОДСТРАИВАЮТСЯ ПОД УЧЕНИКА**

*Аннотация:* в статье рассматривается вопрос роли ИИ в создании адаптивных обучающих систем, способных персонализировать образовательный процесс под индивидуальные особенности учащегося. Анализируются компоненты интеллектуальных обучающих систем: экспертные механизмы, агенты обучающегося, практические инструменты и их реализации в условиях современной школы. Поднят вопрос этических и регуляторных аспектов внедрения ИИ в образование, необходимость педагогического сопровождения технологических решений. Автор делает вывод, что ИИ выступает в роли помощника педагога, а не его замены, сохраняя за человеком приоритет в ценностном содержании образования.

*Ключевые слова:* адаптивное обучение, искусственный интеллект, интеллектуальные обучающие системы, персонализация, экспертные системы, этика ИИ, образовательные технологии.

Современное образование находится на пересечении глубоких социальных трансформаций и технологических прорывов, среди которых особое место занимает искусственный интеллект (ИИ). Внедрение в образовательную сферу перестало быть будущим, так как ИИ сегодня формирует новые форматы взаимодействия между учащимся и учебным контентом, между педагогом и образовательной средой. Одним из наиболее значимых направлений выступают адаптивные обучающие системы, способные в реальном времени анализировать поведение учащегося, оценивать его уровень знаний, выявлять когнитивные предпочтения и на этой основе персонализировать весь образовательный процесс. Такие системы предлагают пользователю разный контент – они моделируют индивидуальную

образовательную траекторию, соответствующую текущим потребностям и темпу усвоения материала, эмоциональному состоянию обучающегося.

Адаптивность в образовании – понятие не новое, однако её техническая реализация на основе ИИ придаёт ему другой статус. Ранее адаптация ограничивалась возможностями педагога или структурой учебного пособия (например, выбор заданий по уровню сложности), то современные интеллектуальные компьютерные обучающие системы (ИКОС) способны к динамической и алгоритмически управляемой адаптации, в которой каждый шаг учащегося влияет на следующий этап обучения. Основой таких систем служат экспертные механизмы и машинное обучение, которые обеспечивают как диагностическую, так и прогностическую функцию – система предугадывает вероятные ошибки, предлагает профилактические материалы, корректирует последовательность изучения тем и адаптирует форму подачи контента (текст, видео, интерактивное моделирование и т. д.) [2].

«Центральным элементом ИКОС является агент обучающегося – программная модель, которая отражает текущий уровень знаний, мышления, мотивацию, когнитивные ограничения учащегося. Она постоянно обновляется на основе анализа его действий: ответов на вопросы, времени, затраченного на выполнение заданий, количества попыток, последовательности кликов и т. д. Совместно с агентом формирования индивидуальной траектории и агентом оценки компетенций, агент обучающегося обеспечивает непрерывную обратную связь и корректировку учебного маршрута» [1]. Обучение становится не линейным и жёстко заданным, оно преобразуется в гибкий и открытый процесс, где учащийся не пассивный, а активный соучастник собственного развития.

На сегодняшний день полноценные ИКОС с глубокой интеграцией ИИ редко применяются в массовой школьной практике. Как отмечает Селезнева Н.Н., «основными барьерами остаются высокая стоимость разработки, отсутствие единых стандартов представления контента, а также этические и правовые риски, связанные с обработкой персональных данных и возможной дискриминацией на основе алгоритмических решений» [3]. В этих условиях адаптивное обучение реализуется через готовые инструментальные платформы, которые,

2 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

хотя и не являются полностью интеллектуальными системами, предоставляют педагогу широкие возможности для вариативной организации учебной деятельности. Например, платформа Stepik позволяет создавать онлайн-курсы по программированию на множестве языков, автоматически проверять задания и анализировать прогресс учащихся. Московская электронная школа (МЭШ) предлагает готовые сценарии уроков, которые можно использовать на этапах мотивации, объяснения или рефлексии. Google Формы дают возможность быстро диагностировать уровень усвоения теории и варьировать задания в зависимости от результатов. Эти инструменты, по совокупности своих функций, приближают реальный учебный процесс к идеалу адаптивного обучения, особенно в условиях ограниченных технических и временных ресурсов учителя [3].

Безусловно, что в контексте внедрения ИИ в образование требуется этическая оценка. «Искусственный интеллект, как ядро цифровых технологий, оказывает двойственное влияние на благополучие участников образовательного процесса. С одной стороны, цифровое обучение повышает гибкость, доступность и персонализацию, что положительно влияет на баланс между учёбой и личной жизнью» [1]. С другой – оно может негативно сказываться на психологической безопасности, социальных связях и эмоциональном благополучии, особенно у студентов, которые испытывают дефицит живого общения в условиях гибридного формата [1]. Особенно тревожным представляется использование технологий распознавания эмоций в образовательных учреждениях. В «Законе об искусственном интеллекте» Европейского союза (2024 г.) запрещено «применение ИИ для определения эмоций учащихся, поскольку это нарушает их право на приватность и может создавать атмосферу постоянного контроля и тревожности» [4]. В России, несмотря на наличие комплекса национальных стандартов (ГОСТ Р 59895-59900, 70944-70951), регулирующих применение ИИ в образовании, эти требования носят рекомендательный, а не обязательный характер, что создаёт правовой вакуум и повышает риски неконтролируемого внедрения потенциально опасных технологий [4].

В- первую очередь, необходимо педагогическое сопровождение адаптивных систем. Ии не должен заменять учителя – он должен выступать в роли интеллектуального ассистента, берущего на себя рутинные функции: проверку заданий, сбор аналитики, подбор дополнительных материалов. Это освобождает педагога для выполнения задач, воспитания, развития критического мышления, поддержки личностного роста, установления диалога и создания атмосферы доверия. Как отмечает Измайлова М.А., «приоритет в целеполагании и смыслах образования должен сохраняться за человеком» [1].

Применение ИИ в обучении требует пересмотра методик оценки знаний. «Если чат-боты, подобные ChatGPT, способны генерировать эссе и рефераты среднего качества, легко проходящие антиплагиат, то традиционные формы контроля теряют свою валидность» [4]. Перед педагогом стоит задача перехода к аутентичным формам оценки: устным ответам, защите проектов, решению кейсов, рефлексии собственного опыта. «Искусственный интеллект при этом может стать инструментом стимулирования когнитивной активности: он может предлагать учащимся сложные, неоднозначные задачи, требующие критического осмыслиния, анализа множества источников и аргументированной позиции» [4].

Адаптивные обучающие системы на основе ИИ представляют собой важный инструмент трансформации образования, способный обеспечить глубокую персонализацию, повышение мотивации и эффективности обучения, но их внедрение должно происходить в рамках чёткой этической, правовой и педагогической рамки. Важное условие успешной интеграции ИИ в образование – это сохранение гуманистической парадигмы: технологии должны служить человеку, а не наоборот. Только при таком подходе искусственный интеллект сможет стать не угрозой, а реальным помощником в построении инклюзивной, гибкой и ориентированной на личность образовательной среды будущего.

## ***Список литературы***

1. Измайлова М.А. Роль искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды / М.А. Измайлова // КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-postroenii-adaptivnoy-obrazovatelnoy-sredy> (дата обращения: 05.12.2025).
2. Гриднев А.С. Особенности применения экспертных систем в интеллектуальных компьютерных обучающих системах / А.С. Гриднев, Л.В. Гаев // КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-ekspertnyh-sistem-v-intellektualnyh-kompyuternyh-obuchayuschih-sistemah-1> (дата обращения: 04.12.2025).
3. Селезнева Н.Н. Критерии определения инструментальных программных средств разработки образовательных ресурсов и изданий для применения адаптивной технологии обучения программированию / Н.Н. Селезнева // КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-opredeleniya-instrumentalnyh-programmnyh-sredstv-razrabotki-obrazovatelnyh-resursov-i-izdaniy-dlya-primeneniya-adaptivnoy> (дата обращения: 05.12.2025).
4. Зажигалкин А.В. Регулирование искусственного интеллекта в образовании / А.В. Зажигалкин, Т.Т. Мансуров, О.В. Мерецков // КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii> (дата обращения: 06.12.2025).
5. Кинтонова А.Ж. Искусственный интеллект в образовании / А.Ж. Кинтонова, Б.Б. Сулейманова, А.К. Шанытбаева // КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-2> (дата обращения: 06.12.2025).